

[First Hit](#)[Previous Doc](#)[Next Doc](#)[Go to Doc#](#) [Generate Collection](#) [Print](#)

L3: Entry 2 of 14

File: JPAB

Oct 18, 1990

PUB-NO: JP402257545A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 02257545 A

TITLE: MANUFACTURE OF GLASS PANEL WITH METAL PLATE LATTICE EMBEDDED

PUBN-DATE: October 18, 1990

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

NATORI, TAKEHISA

NAKAYAMA, MASANOBU

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

SONY CORP

KK GOTO SEISAKUSHO

APPL-NO: JP01079951

APPL-DATE: March 30, 1989

US-CL-CURRENT: 445/24

INT-CL (IPC): H01J 9/24; H01J 29/86

ABSTRACT:

PURPOSE: To increase the strength and enhance the airtightness of glass panel with respect to a metal plate grating by embedding the metal plate grating in the glass panel with a part left exposed, allowing the exposed part facing up, and covering it with glass.

CONSTITUTION: A metal plate grating 1 is put in a lower die 2 made of carbon, followed by heating in an electric furnace, and embedded in such a way as covered with molten glass plate 4. This is taken out of the furnace and cooled at the stage the metal plate grating 1 is covered completely with the molten glass plate 4. At this time, part (a) of the metal plate grating in contact with a boss 3 on the lower die 2 is exposed to outside through a hole 6, while the other parts embedded in the glass plate 4. This is then put in another lower die 7 with the exposed part (a) facing up, followed by another heating in the electric furnace, and the whole metal plate grating 1 is embedded in the glass plate 4. This will increase the strength and enhance the airtightness of the glass plate 4 with respect to the metal plate grating 1.

COPYRIGHT: (C)1990,JPO&Japio

[Previous Doc](#)[Next Doc](#)[Go to Doc#](#)

⑫ 公開特許公報 (A) 平2-257545

⑬ Int.Cl.

H 01 J 9/24
// H 01 J 29/86

識別記号

府内整理番号

A 6680-5C
Z 6680-5C

⑭ 公開 平成2年(1990)10月18日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全9頁)

⑮ 発明の名称 金属板格子入りガラスパネルの製造方法

⑯ 特 願 平1-79951

⑰ 出 願 平1(1989)3月30日

⑱ 発 明 者 名 取 武 久 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内
⑲ 発 明 者 中 山 正 展 神奈川県横浜市西区北幸2丁目4番3号 株式会社後藤製作所内

⑳ 出 願 人 ソニー株式会社 東京都品川区北品川6丁目7番35号

㉑ 出 願 人 株式会社後藤製作所 神奈川県横浜市西区北幸2丁目4番3号

㉒ 代 理 人 弁理士 松隈 秀盛

明細書

金属板格子入りガラスパネルの製造方法に関する。

発明の名称 金属板格子入りガラスパネル
の製造方法

特許請求の範囲

1. ガラスパネル内に金属板格子をその一部が露出され、かつ他部が埋設されるように埋置した後、

上記金属板格子の露出部を上面にした状態で該露出部をガラスで被覆することを特徴とする金属板格子入りガラスパネルの製造方法。

2. ガラスパネル内に金属板格子をその交点が露出され、かつ他部が埋設されるように埋置した後、

上記金属板格子の露出部を上面にした状態で該露出部をガラスで被覆することを特徴とする金属板格子入りガラスパネルの製造方法。

発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、金属板格子入りガラスパネル、特に画像表示装置のフェースプレートに用いて好適な

〔発明の概要〕

本発明は、金属板格子入りガラスパネルの製造方法において、ガラスパネル内に金属板格子をその一部が露出され、かつ他部が埋設されるように埋置したのち、上記金属板格子の露出部を上面にした状態で該露出部をガラスで被覆するに行なうことにより、ガラスパネルと金属板格子との気密性に富み、強度的に良好で、更に画像表示装置のフェースプレートとして用いた際、視野角の拡大機能を十二分に發揮させることができる金属板格子入りガラスパネルを得るようしたものである。

更に、上記製法において、金属板格子の交点が露出するようにガラスパネル内に金属板格子を埋置することにより、気泡の生じない金属板格子入りガラスパネルを得るようにしたものである。

〔従来の技術〕

従来、例えば陰極線管や液晶表示装置等を用いて成る画像表示装置が知られている。このような画像表示装置においては、画像光をフェースプレート前面に導いて視野角を拡大させるため、例えば第5図A、Bに示すように、開口幅の小さい光ファイバ(31)を束ねて構成した光ガイド(32)をフェースプレートとして用い又はフェースプレートの前面に設けることが試みられている。尚、(33)は光吸収層である。

(発明が解決しようとする課題)

しかしながら、上記構成の光ガイド(32)は、光ファイバ(31)を束ねて構成するため、その製造が非常にめんどうであり、また、光ファイバ(31)も大量に使用するため、その製造コストが高くなり、それに伴なって画像表示装置も高価格化するという不都合がある。

また、画像光のうち、光ファイバ(31)に対し入射角の大きい画像光は、ガイドされずに吸収されてしまうために利用できず、全体として画像光の

光利用率が低下し、高輝度が得られない。

上記不都合を解消するため、画像表示装置のフェースプレートとして、光反射格子となる金属板格子を埋設したガラスパネルを用いることが提案されている。そして、この金属板格子入りガラスパネルを製造する場合、第6図に示すように行なっている。即ち、同図A、Bに示すように、カーボン製の下型(41)内に金属板(42a₁)、(42a₂) ……及び(42b₁)、(42b₂) ……を格子状に組んで成る金属板格子(42)を配置し、更に該金属板格子(42)上にガラス板(43)及びカーボン製の上型(44)を順に載置したのち、電気炉内に入れて窓素霧囲気中でガラス軟化温度以上(例えば700℃前後)の加熱処理を行なう。この加熱処理によってガラス板(43)が溶融し、この溶融したガラス板(43)の自重及び上型(44)の自重により、溶融したガラス板(43)が金属板格子(42)を覆うように押込まれ、その後、同図Cに示すように、溶融したガラス板(43)が完全に金属板格子(42)を覆った段階で炉内から取出したのち、冷却処理して金属板格子(42)入りのガ

ラスパネル(C)が完成する(同図D参照)。

この金属板格子入りガラスパネル(C)を画像表示装置のフェースプレートとして用いれば、画像光は金属板格子(42)に反射されながらフェースプレート前面にまで導かれ、その結果、画像表示装置の視野角が拡大する。

また、画像光の金属板格子(42)に対する入射角が大きくても、光を反射させながらフェースプレート前面にまで画像光を導くので、画像光の光利用率は大きくなり、高輝度の画像が得られる。

また、ガラス板(43)内に金属板格子(42)を埋設するだけなので、その製造工程が簡略化でき、画像表示装置に対する製造コストの低廉化を図ることが可能となる。

しかし、上記の製造方法の場合、ガラス板(43)の一方の面において金属板格子(42)が露出するため、ガラス板(43)と金属板格子(42)との間の気密性がそこなわれること、またフェースプレートとしての機械的強度が劣る等のおそれがあった。

本発明は、このような点に鑑み成されたもので、

その目的とするところは、ガラス板と金属板格子との気密性に富み、強度的に良好で、更に画像表示装置のフェースプレートとして用いた際、視野角の拡大機能を十二分に發揮させることができる金属板格子入りガラスパネルの製造方法を提供することにある。

(課題を解決するための手段)

本発明の金属板格子入りガラスパネルの製造方法は、例えば下型(2)内の内底部に設けた突起(3)によって金属板格子(1)を浮かせる如くして、ガラスパネル(A₁)内に、金属板格子(1)をその一部(a)が露出され、かつ他部が埋設されるように埋設した後、金属板格子(1)の露出部(a)を上面にした状態でその露出部(a)をガラス(4)で被覆するように行なう。

また、本発明の金属板格子入りガラスパネルの製造方法は、例えば下型(12)内の内底部、特に金属板格子(11)の各交点(b)に対応する箇所に設けた突起(13)によって金属板格子(11)を浮かせる如く

して、ガラスパネル（B₁）内に、金属板格子（11）をその交点（b）が露出され、かつ他部（c）が埋設せるように埋置した後、金属板格子（11）の露出部（b）を上面にした状態でその露出部（b）をガラス（14）で被覆するように行なう。

〔作用〕

上述の本発明の製造方法によれば、ガラスパネル（A）内に金属板格子（11）を埋設する際、その一部（a）を露出させ、他部をパネル（A）内に埋設せるようにし、その後、金属板格子（11）の露出部（a）を上面にした状態で該露出部（a）をガラス（14）で被覆するようにしたので、金属板格子（11）はガラスパネル（A）の一方の面に露出することなくガラスパネル（A）内に埋設される。従って、金属板格子（11）とガラスパネル（A）との間の気密性が向上し、機械的強度も向上する。

一方、金属板格子（11）の交点（b）付近で気泡が発生する懼れがある場合には、ガラスパネル（A）内に金属板格子（11）を埋設する際、その交点（b）を露

出させ、他部（c）をパネル（A）内に埋設させるようにして、その後、金属板格子（11）の露出部（b）を上面にした状態で該露出部（b）をガラス（14）で被覆するようすれば、気泡の発生はなくなる。

〔実施例〕

以下、第1図～第4図を参照しながら本発明の実施例を説明する。

第1図は、第1実施例に係る金属板格子入りガラスパネルの製造方法を示す工程図である。以下、順を追ってその工程を説明する。

まず、同図Aに示すように、所要の光沢を有する金属板（熱膨張率がガラスに近い例えば426合金等）（1a₁），（1a₂）…及び（1b₁），（1b₂）…に所定のピッチのスリット（S）を設け、金属板（1a₁），（1a₂）…と金属板（1b₁），（1b₂）…とをスリット（S）を対向させながら互いに組込むことによって金属板格子（11）を構成する。

次に、同図B及びCに示すように、カーボン製の下型（2）内に金属板格子（11）を埋置する。ここで使

用される下型（2）は、その内底部に突起（3）が3つ以上図示の例では4つ設けられており、金属板格子（11）を下型（2）内に埋置した際、これら突起（3）により、金属板格子（11）が下型（2）の底部に対して浮いた状態になれる。この状態で金属板格子（11）上にガラス板（4）とカーボン製の上型（5）を順に載置する。尚、上型（5）としては、下型（2）の開口面積とほぼ同面積のものが使用される。

次に、電気炉内に入れて窒素雰囲気中でガラス軟化温度以上（例えば700℃前後）の加熱処理を行なう。この加熱処理によってガラス板（4）が溶融し、この溶融したガラス板（4）がガラス板（4）自体の自重と上型（5）の自重により、金属板格子（11）を覆うように押込まれる。尚、この押込みを早めるために上型（5）上におもりを載置するようにしてもよいし、又は他の手段により押圧するようにしてもよい。

次に、同図Dに示すように、溶融したガラス板（4）が完全に金属板格子（11）を覆った段階で炉内から取出して冷却する。

次に、同図Eに示すように、金属板格子入りガラスパネル（A₁）を下型（2）から取出す。このとき、金属板格子（11）は、下型（2）の突起（3）に当接していた部分（a）が、下型（2）の突起（3）により形成された穴（6）を通して外部に露出し、他の部分がガラス板（4）内に埋設したかたちとなる。

次に、同図Fに示すように、金属板格子入りガラスパネル（A₁）をその露出部（b）が上面となるようにして下型（7）内に埋置する。尚、ここで使用される下型（7）は、上記の下型（2）と異なり、その内底部が平坦面に形成されている。

次に、再び電気炉内に入れて、上記と同様の加熱処理を行なう。この加熱処理によって再びガラス板（4）が溶融し、これに伴なって、上面に存していた穴（6）が消失すると共に、金属板格子（11）全体がガラス板（4）内に埋設される。

その後は、直に電気炉内から取出してもよいが、好ましくは、ガラス板（4）上面を確實に平坦面と成すために、二点鎖線で示すように上記と同様の上型（5）をガラス板（4）上に載置したのち、電気炉内か

ら取出すようにする。そして、同図H及び第2図に示すような金属板格子入りガラスパネル(A)が完成する。

上述の如く第1実施例に係る製造方法により得た金属板格子入りガラスパネル(A)は、金属板格子(I)がガラスパネル(A)の一方の面より露出するということがないため、金属板格子(I)とガラス板(4)との間の気密性に富み、金属板格子(I)がガラス板(4)から外れたり、パネル(A)内においてガタついたりすることがなく強度的にも優れたものとなる。

上記実施例は、まず下型(2)内に金属板格子(I)を入れ、その後、金属板格子(I)上にガラス板(4)を載置するようにしたが、その他、第3図に示すように、まず下型(2)内にガラス板(4)を埋置したのち、そのガラス板(4)上に金属板格子(I)を載置するようにしてもよい(同図A参照)。この場合、同図Bに示すように、最初の加熱処理において、金属板格子(I)を溶融したガラス板(4)の方向に向かって押圧する。この押圧は、金属板格子(I)が下型(2)の突起(3)上面に当接するまで行なう(同図C参照)。その後は、押圧手段(8)を取出したのち、第1図に示す製造工程の同図F以降と同じ工程をたどることになる。即ち、押圧手段(8)並びに下型(2)の突起(3)により生じた凹凸を埋める。

上記2つの製造工程は、いずれも下型(2)の内底部に突起(3)を例えば4つ設けた場合を示したが、これらの製造工程の場合、金属板格子入りガラスパネル(A)内、特に金属板格子(I)の交点部付近に気泡が発生するおそれがある。即ち、加熱処理時、溶融したガラス板(4)が金属板格子(I)を覆うようにして押込まれるが、金属板格子(I)の交点部近傍が他の部分よりも比較的遅く押込まれるため、下方から気体が入り込み、溶融したガラス板(4)が完全に金属板格子(I)を覆った際、気泡となって残存するからである。気泡が金属板格子入りガラスパネル(A)内に残存していると、該ガラスパネル(A)を画像表示装置のフェースプレートとして用いた場合に、輝度むら、画質の劣化等の悪影響を及ぼすおそれがある。そのため、気泡を取除

く工夫が必要となる。第4図は、金属板格子入りガラスパネル(A)において、気泡の発生をなくした第2実施例を示すものである。以下、順を追ってその工程を説明する。金属板格子(11)は、第1実施例で用いたものと同様のものを用いることとする。

まず、同図A及びBに示すように、カーボン製の下型(12)内に金属板格子(11)を埋置する。ここで使用される下型(12)は、その内底部(特に、金属板格子(11)の交点部(b))と対向する箇所)に、突起(13)が設けられている。この突起(13)は、上面が平坦に形成されると共に、その面積が上記交点部(b)の面積よりもやや広く形成される。従って、下型(12)内に金属板格子(11)を埋置した際、金属板格子(11)の交点部(b)が下型(12)の突起(13)に当接し、他の部分(c)が浮いたかたちとなる。この状態で金属板格子(11)上にガラス板(14)とカーボン製の上型(15)を順に載置する。

次に、電気炉内に入れて、窒素雰囲気中でガラス軟化温度の加熱処理を行なう。この加熱処理に

よって、ガラス板(14)が溶融すると共に、金属板格子(11)を覆うように押込まれる。

次に、同図Cに示すように、溶融したガラス板(14)が完全に金属板格子(11)を覆った段階で炉内から取出して冷却する。

次に、同図Dに示すように、金属板格子入りガラスパネル(B₁)を下型(12)から取出す。このとき、金属板格子(11)は、交点部(b)が下型(12)の突起(13)により形成された穴(16)を通して外部に露出し、他の部分(c)がガラス板(14)内に埋設したかたちとなる。

ここで、溶融したガラス板(14)の金属板格子(11)への押込み工程で、気体が溶融したガラス板(14)、特に金属板格子(11)の交点部(b)付近に入り込んで気泡(17)が生じ易くなるが、金属板格子入りガラスパネル(B₁)を下型(12)から取出した際、気泡(17)は穴(16)の底部に連通する空洞(18)として残存する。

次に、同図Eに示すように、金属板格子入りガラスパネル(B₁)をその露出部(交点部(b))が

上面となるようにして下型(19)内に埋置する。尚、ここで使用される下型(19)は、上記の下型(12)と異なり、その内底部が平坦面に形成されている。

次に、再び電気炉内に入れて、上記と同様の加熱処理を行なう。この加熱処理によって再びガラス板(14)が溶融し、これに伴なって、上面に存していた穴(16)及び空洞(18)が消失すると共に、金属板格子(11)全体がガラス板(14)内に埋設される。このとき、ガラス板(14)の上面を平坦化させるために、ガラス板(14)上に上型(二点鎖線で示す)(15)を載置するようにしてもよい。

そして、同図Fに示すように、下型(19)を取外して金属板格子入りガラスパネル(B)が完成する。

この金属板格子入りガラスパネル(B)は、気泡(17)が発生し易い金属板格子(11)の交点部(6)に突起(13)が当接するため、下型(12)を取外した状態のとき、該交点部(6)は露出する。このため、次の加熱処理で気泡(17)が逃げ、その気泡(17)の逃げによって生じた穴(16)に連通する空洞(18)は、

穴(16)もろともまわりの溶融したガラス板(14)により埋められ消失する。従って、金属板格子入りガラスパネル(B)内に気泡(17)は残存しなくなると共に、ガラスパネル(B)の一方の面において金属板格子(11)が露出するということもなくなる。

上述の如く第2実施例に係る製造方法により得た金属板格子入りガラスパネル(B)は、金属板格子(11)がガラスパネル(B)より露出するということがないため、金属板格子(11)とガラス板(14)との間の気密性に富み、金属板格子(11)がガラス板(14)から外れたり、パネル(B)内においてガタついたりすることがなく強度的にも優れたものになると共に、気泡(17)が残存していないため、該金属板格子入りガラスパネル(B)を例えば画像表示装置のフェースプレートとして用いた場合、輝度むら、画質の劣化等の悪影響を引起すことがない。

もちろん、上記第2実施例を第3図で示した第1実施例の変形例に応用することは可能である。

また、第1及び第2実施例で用いた金属板格子(11)及び(11)としては、格子ピッチとして絵素ピッチに対応するピッチとすることも可能である。

(発明の効果)

本発明に係る金属板格子入りガラスパネルの製造方法は、ガラスパネル内に、金属板格子をその一部が露出され、かつ他部が埋設されるように埋置したのち、上記金属板格子の露出部を上面にした状態で該露出部をガラスで被覆するようにしたので、ガラスパネルと金属板格子との気密性に富み、強度的にも良好な金属板格子入りガラスパネルを得ることができる。

また、例えば上記金属板格子入りガラスパネルを画像表示装置のフェースプレートとして用いた際、視野角の拡大、輝度の向上という金属板格子入りガラスパネルによるフェースプレートの本来の効果を十二分に發揮させることができる。

また、本発明に係る金属板格子入りガラスパネルの製造方法は、ガラスパネル内に、金属板格子

をその交点部が露出され、かつ他部が埋設されるように埋置したのち、上記金属板格子の露出部を上面にした状態で該露出部をガラスで被覆するようにしたので、ガラスパネルと金属板格子との気密性に富み、強度的にも良好で、更に気泡のない金属板格子入りガラスパネルを得ることができる。

また、例えば上記金属板格子入りガラスパネルを画像表示装置のフェースプレートとして用いた際、視野角の拡大、輝度の向上という金属板格子入りガラスパネルによるフェースプレートの本来の効果を十二分に發揮させることができる。

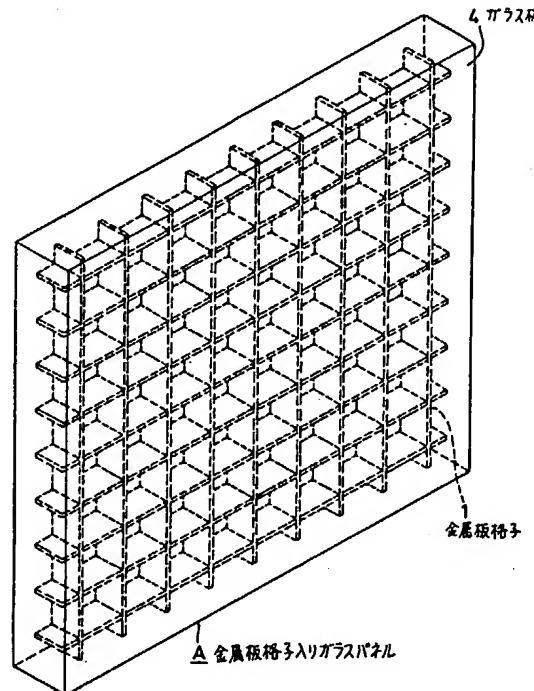
図面の簡単な説明

第1図は第1実施例に係る製造方法を示す工程図、第2図は金属板格子入りガラスパネルの外観を示す斜視図、第3図は第1実施例の変形例を示す工程図、第4図は第2実施例を示す工程図、第5図は従来の光ガイドを示す構成図、第6図は本発明の説明に供する製造方法を示す工程図である。

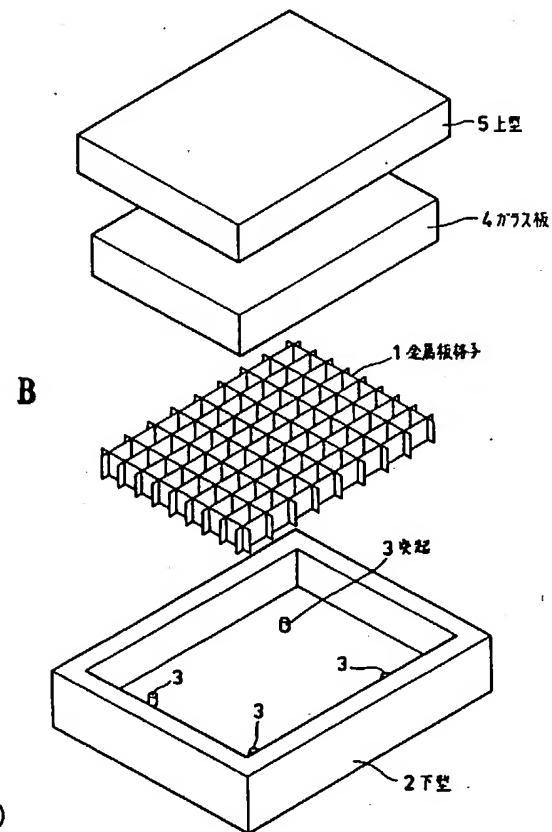
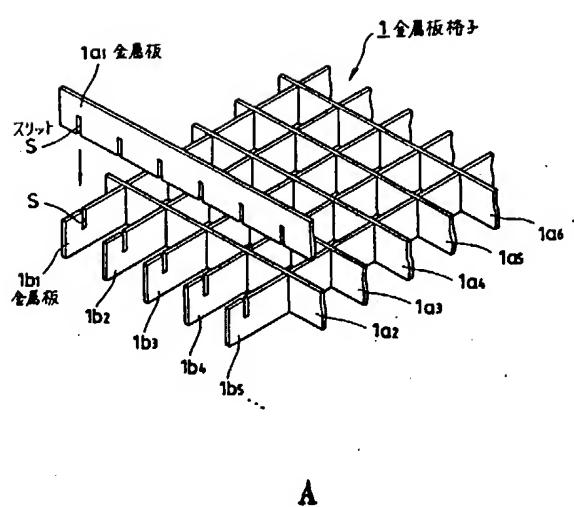
(A), (B)は金属板格子入りガラスパネル、(1), (11)は金属板格子、(2), (12)は下型、(3), (13)

は突起、(4)、(14)はガラス板、(5)、(15)は上型、(6)、
(16)は穴、(7)、(19)は下型、(17)は気泡、(18)は
空洞である。

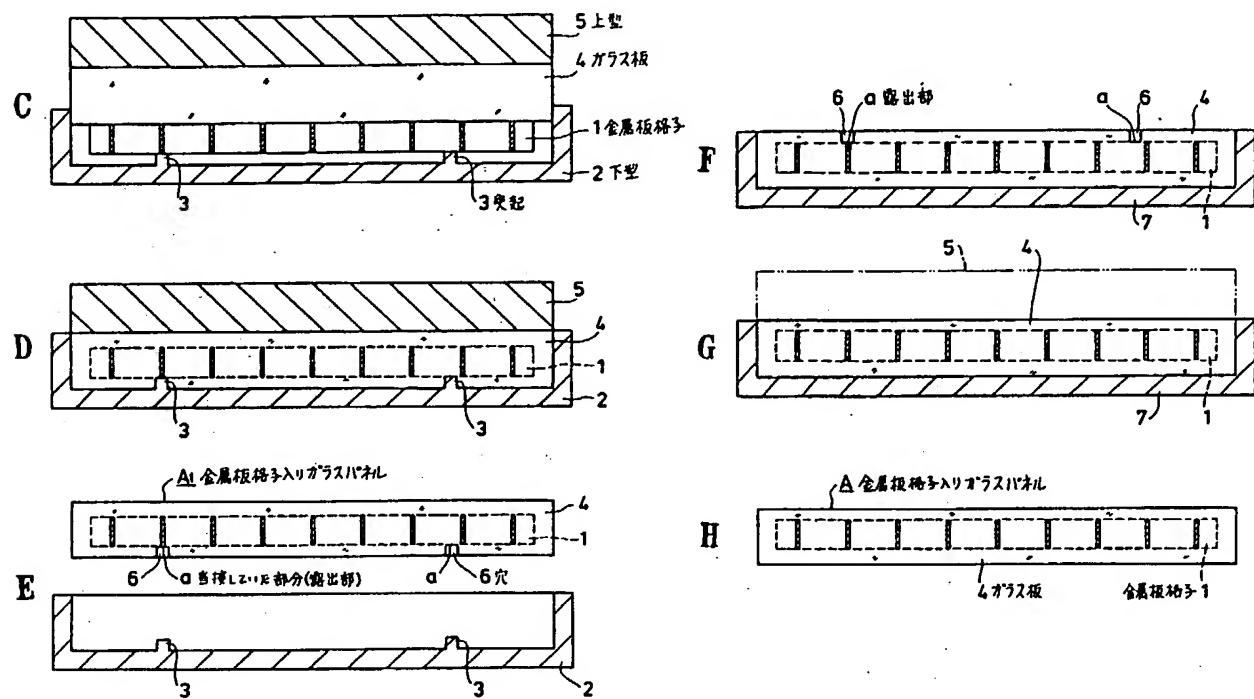
代理人 松限秀盛



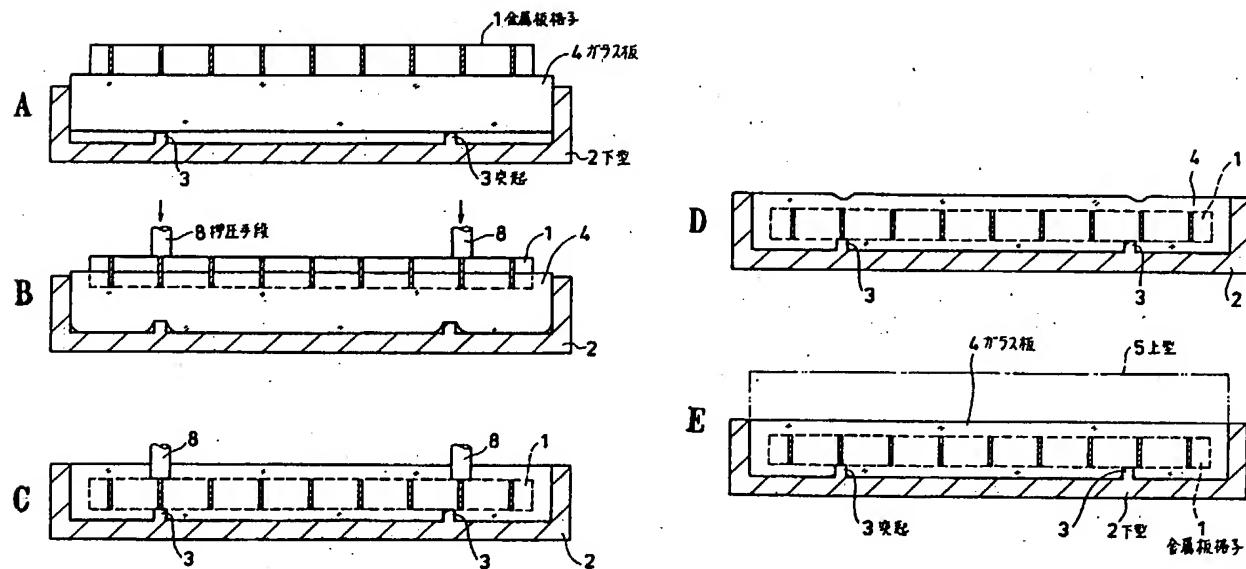
金属板格子入りガラスパネルを示す斜視図
第2図



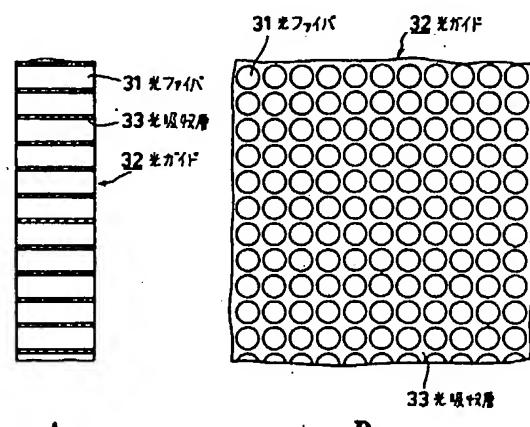
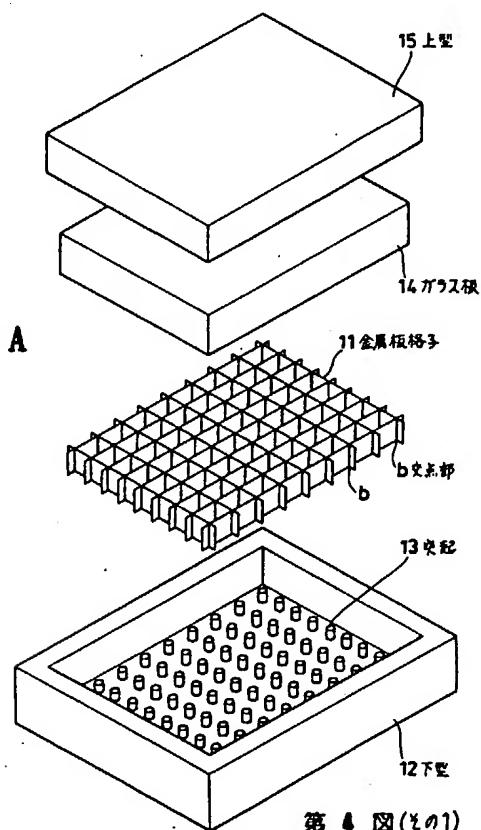
第1図(その1)



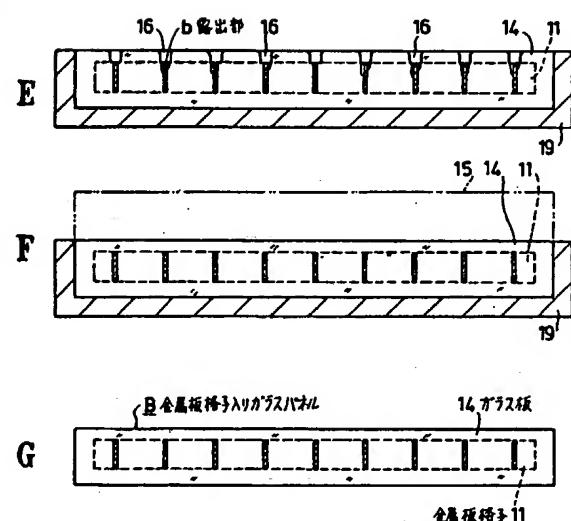
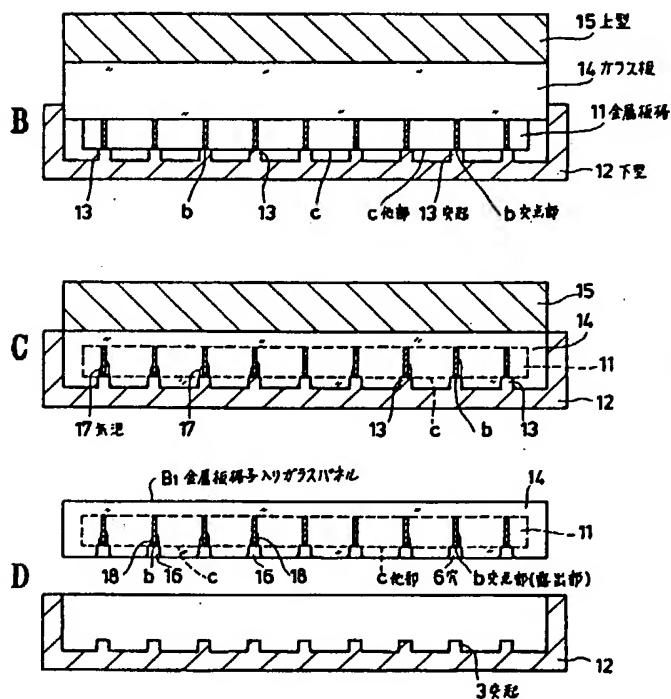
第1実施例を示す工程図
第1図(その2)



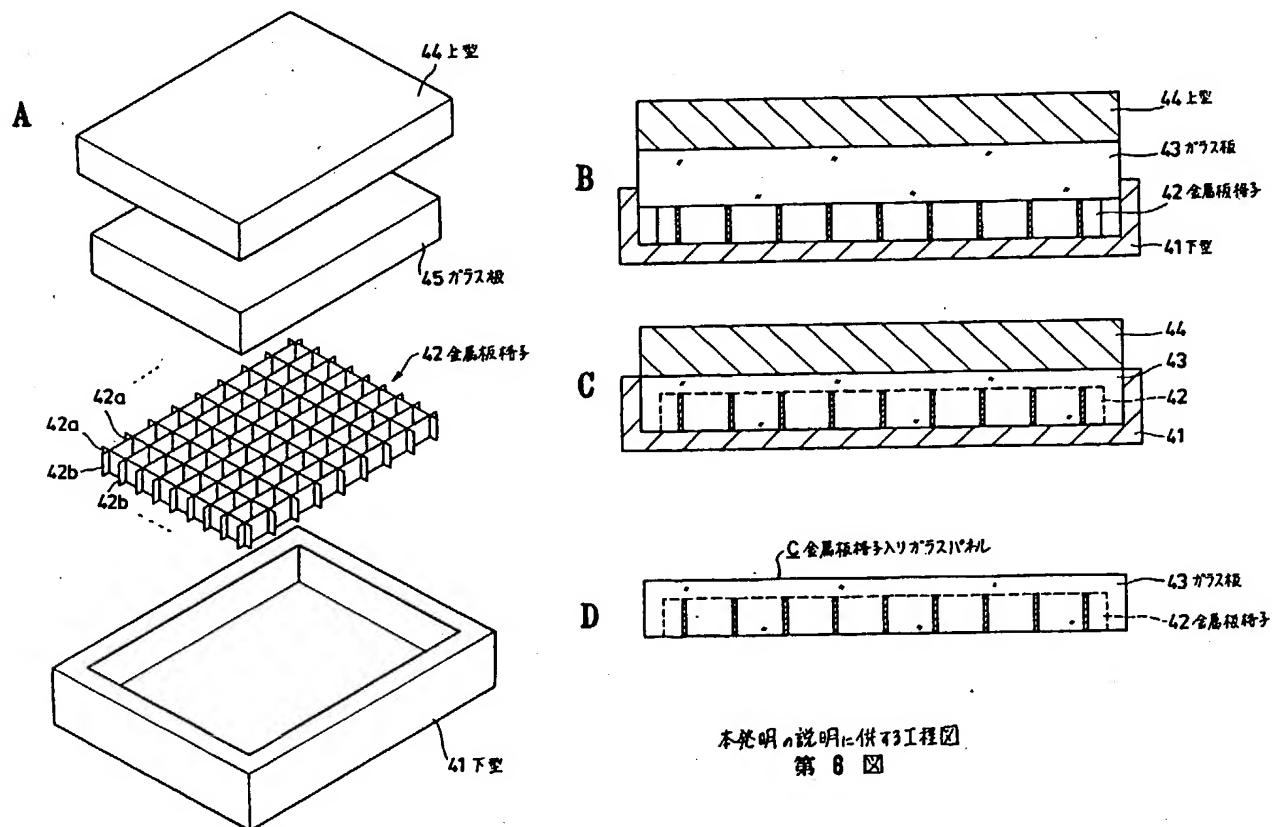
第1実施例の変形例を示す工程図
第3図



従来の光ガイドを示す構成図
第5図



第2実施例を示す工程図
第4図(図4)



本発明の説明に供する工程図
第8図